

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts H8/24008 Ce	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 01/ 02486	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30/06/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/07/2000
Anmelder WALTER HENGES GMBH & CO.KG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02486

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B22D17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B22D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	CH 690 753 A (BUEHLER AG PATENTABTEILUNG, UZWIL, CH) 15. Januar 2001 (2001-01-15) Spalte 5, Zeile 43 -Spalte 6, Zeile 49 Abbildung 3	1-3
A	FR 2 665 654 A (ARMINES, FR) 14. Februar 1992 (1992-02-14) Anspruch 1 Abbildungen 1-13	1-3
A	CH 661 883 A (INST PO METALLOZNAIE I TEKNO, SOFIA, BG) 31. August 1987 (1987-08-31) Seite 3, Spalte 2, Zeile 63 -Seite 4, Spalte 2, Zeile 58 Abbildungen 1-3	1-3

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Dezember 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/12/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Peis, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02486

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
CH 690753	A	15-01-2001	CH	690753 A5	15-01-2001
FR 2665654	A	14-02-1992	FR	2665654 A1	14-02-1992
CH 661883	A	31-08-1987	CH	661883 A5	31-08-1987

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Januar 2002 (17.01.2002)

PCT

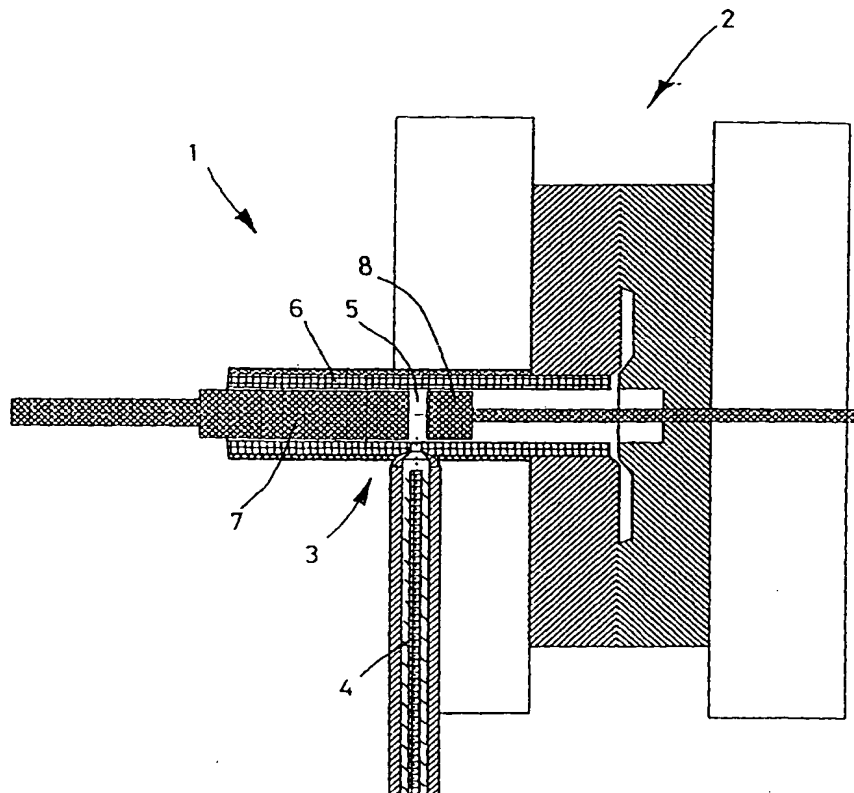
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/04147 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B22D 17/00** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ING. WALTER HENGST GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Nienkamp 75, 48147 Münster (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02486
- (22) Internationales Anmeldedatum: 30. Juni 2001 (30.06.2001) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOEHNKE, Christian** [DE/DE]; Kirchhoffweg 77, 48159 Münster (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: **HABEL & HABEL**; Am Kanonengraben 11, 48151 Münster (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: 100 33 166.1 7. Juli 2000 (07.07.2000) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, JP, KR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR PRODUCING CASTINGS THAT COMPRISES A WALL WHICH CAN BE GUIDED INTO THE CASTING MOLD

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON GUSSSTÜCKEN, MIT IN DIE GIESSFORM FÜHRBARER WANDUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device for producing castings from flowable or strewable starting material. Said device comprises an injection unit, out of which the at least partially liquefied material can be injected into a casting mold. The injection unit has an inlet opening for supplying the material, and the injection unit has a chamber with two moveable walls. These walls can either be moved together in one direction or in opposite directions in such a manner that the volume of the interior of the chamber can be altered as desired and/or the interior of the chamber can be displaced, whereby one or both walls form a portion of the wall delimiting the mold cavity. The invention provides that both walls each form a portion of the wall delimiting the mold cavity, whereby one of the walls can be guided into the casting mold.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/04147 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist: Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(57) **Zusammenfassung:** Bei einer Vorrichtung zum Herstellen von Gussstücken aus fließ oder streufähigen Vormaterial, mit einer Einspritzeinheit, aus der das zumindest teilweise verflüssigte Material in eine Giessform einspritzbar ist, wobei die Einspritzeinheit eine Einlassöffnung zur Zufuhr des Materials aufweist, und wobei die Einspritzeinheit eine Kammer mit zwei beweglichen Wandungen aufweist, die wahlweise entweder in einer Richtung gemeinsam beweglich sind oder gegenläufig sind, derart, dass der Innenraum der Kammer wahlweise volumenveränderlich ist und/oder verschiebbar ist, wobei eine der beiden Wandungen einen Teil der den Formhohlraum begrenzenden Wandung bildet, wird vorgeschlagen, dass beide Wandungen jeweils einen Teil der den Formhohlraum begrenzenden Wandung bilden, wobei eine der beiden Wandungen bis in die Giessform führbar ist.

5

10

"Vorrichtung zum Herstellen von Gußstücken, mit in die Gieß-
form führbarer Wandung"

15

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des
Anspruches 1.

20

Aus der EP 1 046 444 A1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung
bekannt. Mittels dreier Kolben wird dort eine volumenveränderli-
cher Kammer für das einzuspritzende Material geschaffen. Da-
bei sind zwei Kolben in einem rohrartigen Hohlraum axial
beweglich, und ein dritter Kolben kann quer zu der
Kammerlängsachse zwischen die beiden vorgenannten Kolben
gefahren werden, um das Material in den Formhohlraum zu
transportieren. Dabei bedarf es einer präzisen Abdichtung
zwischen den drei Kolben untereinander und gegenüber der
Kammer. Hinsichtlich des Platzbedarfs und der Ansprüche an
die Dichtigkeit ist die gattungsgemäße Vorrichtung sehr
aufwendig herzustellen.

25

30

In der DE 199 14 830 A1 wird eine Vorrichtung beschrieben, bei
der zwei als Ventil und als Kolben ausgestaltete Wandungen in
einem rohrartigen Hohlraum axial beweglich sind. Sie grenzen
an einen Angießkanal, durch welchen das einzuspritzende Mate-
rial in den eigentlichen Formhohlraum gelangt.

35

5 In der DE 43 10 755 A1 wird eine Vorrichtung beschrieben, bei der zwei als nicht angetrieben, beweglich Klemmscheibe und als angetriebener Kolben ausgestaltete Wandungen in einem rohrartigen Hohlraum axial beweglich sind. Sie grenzen an einen Angießkanal, durch welchen das einzuspritzende Material in den eigentlichen Formhohlraum gelangt.

10 Aus „Ernst Brunnhuber „Moderne Druckgussfertigung“ Fachverlag Schiele und Schön GmbH, Berlin, 1971, Seiten 137 und 139“ sind auswechselbare Formeinsätze bekannt, die Teile der Wandung des Formhohlraums bilden können.

15 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung dahingehend zu verbessern, daß diese möglichst leistungsfähig ist, kompakte Abmessungen ermöglicht und möglichst kostengünstig betrieben werden kann.

20 Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

25 Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, die beweglichen Kammerwände nicht ausschließlich außerhalb der Gießform anzuordnen, sondern eine Verschiebung des Kammerinhaltes bis in die Gießform zu ermöglichen. Auf diese Weise kann eine Materialeinsparung bewirkt werden, da der Anguß vermieden oder erheblich verkleinert werden kann. Demzufolge kann die im Kreislauf zu führende Materialmenge verringert werden, die bei jedem Kreislauf erneut abgekühlt und anschließend wieder aufgeschmolzen werden muß und die ggf. einen Abbrand von teuren Legierungselementen aufweist, wobei dieser Abbrand stets ergänzt werden muß.

30
35 Dadurch, daß der Anguß verringert werden kann oder ganz entfallen kann, verringert sich die Menge erhitzten Materials und damit auch die Temperaturbelastung der Einspritzeinheit sowie der Gießform selbst, so daß kürzere Abkühlphasen möglich sind

- 3 -

und demzufolge eine höhere Stückzahl pro Zeiteinheit herstellbar ist, so daß die Leistungsfähigkeit der Anlage verbessert wird.

5 Dadurch, daß das Material ohne einen zwischengeschalteten Einspritzkanal unmittelbar aus der Kammer in die Gießform gelangt, werden große Strömungsquerschnitte ermöglicht und ggf. können hierdurch Umlenkungen des Materialstroms vermieden werden. Das Material muß daher nicht so hoch erhitzt werden, wie um eine optimale Durchströmbarkeit vergleichsweise geringer Einströmkanäle in die Gießform oder das Durchströmen langer Wege zu ermöglichen. Hierdurch kann ein niedrigeres Temperaturniveau der Schmelze eingestellt werden, so daß auch durch diese Maßnahme die Temperaturbelastung der Vorrichtung verringert wird und - wie bereits erwähnt - Abkühlzeiten ver-
10 kürzt und die Leistungsfähigkeit der Vorrichtung gesteigert werden kann.

20 Dadurch, daß ggf. Umlenkungen des Materialstroms vermieden werden können, wird die Belastung der Vorrichtung verringert, da derartige Umlenkungen zu einem vorschnellen Verschleiß und regelrechten Auswaschungen führen können. Zudem verringert sich dadurch ggf. die erforderliche Antriebsleistung, da der Förderwiderstand des Materials verringert werden kann.

25 Dadurch, daß die Einspitzeinheit bis in die Gießform reicht und nicht ausschließlich außerhalb der Gießform angeordnet ist, ist die Vorrichtung mit kompakten Abmessungen herstellbar. Dies wird insbesondere dadurch ermöglicht, dass eine der beiden Wandungen nicht nur bis an die Gießform herangeführt werden
30 kann, sondern bis in die Gießform führbar ist.

35 Vorteilhaft kann eine der beiden beweglichen Wandungen der Kammer der Einspritzeinheit als Teil derjenigen Wandung des Formhohlraumes ausgebildet sein, welcher zum Öffnen der Form beweglich ausgestaltet ist. Auf diese Weise können komplizierte mehrachsige Bewegungen vermieden werden und es ist

sichergestellt, daß beim Öffnen der Form diese in die Gießform
führbare Wandung der Einspritzeinheit gemeinsam mit dem zu
öffnenden Teil der Gießform bewegt wird, so daß die Zugäng-
lichkeit zum Gußstück bei geöffneter Form unverändert beibe-
halten werden kann und eine optimale Zugänglichkeit zur Ent-
nahme des Gußstückes ermöglicht.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispieles im fol-
genden näher erläutert. Dabei zeigen die

Fig. 1 bis 6 eine Vorrichtung zum Herstellen von Guß-
stücken in unterschiedlichen Phasen eines
Gießvorganges.

In Fig. 1 ist mit 1 allgemein eine Vorrichtung bezeichnet, die zum
Herstellen von Gußstücken im Druckgießverfahren dient.

Die Vorrichtung 1 weist eine zweiteilige Gießform 2 auf, die sich
in Fig. 1 in ihrer geschlossenen Anordnung befindet. Weiterhin
weist die Vorrichtung 1 eine Einspritzeinheit 3 auf, die dazu
dient, das fließfähig eingestellte Material in die Gießform 2 ein-
zuspritzen. In Fig. 1 ist die Einspritzeinheit 3 in einer Anfangs-
phase ihres Befüllvorganges dargestellt:

Eine Fördereinheit 4 fördert geschmolzenes oder zumindest
teilweise geschmolzenes Material in eine Kammer 5 der Ein-
spritzeinheit 3. Die Kammerwandungen werden durch ein rundes
Rohr 6, einen Einspritzkolben 7 und einen Abdichtkolben 8 ge-
bildet.

In Fig. 1 ist das Volumen der Kammer 5 vergleichsweise klein.
Das Kammervolumen kann ggf. völlig minimiert werden, indem
die beiden Kolben 7 und 8 aneinandergeführt werden. In jedem
Fall ist sichergestellt, daß auch oxidationsfreudiges Material
problemlos verarbeitet werden kann, weil ein Kontakt mit Umge-
bungsluft weitgehend vermieden werden kann. Das Material wird

durch die Fördereinheit 4 in die Kammer 5 gefördert und angepaßt an die Menge des zuströmenden Materials wird der Abdichtkolben 8 zunehmend vom Einspritzkolben 7 entfernt, wie Fig. 2 zeigt.

5

Fig. 2 zeigt die Einspritzeinheit 3 in einer Endphase ihres Befüllvorganges, wenn die Einspritzeinheit 3 weitgehend mit dem zu vergießenden Material befüllt ist. Das Volumen der Kammer 5 hat sich entsprechend vergrößert, und der Einspritzkolben 7 befindet sich nach wie vor in einer Stellung, in der der Zugang von der Fördereinheit 4 in die Kammer 5 geöffnet ist.

10

Wenn die gewünschte Materialmenge in die Kammer 5 eingebracht worden ist, werden die beiden Kolben 7 und 8 gemeinsam bewegt. Hierdurch wird - wie aus Fig. 3 ersichtlich ist - die Kammer 5 gegenüber der Fördereinheit 4 abgeschlossen.

15

Der Abdichtkolben 8 wird aus dem Rohr 6 herausgeführt und bis in die Form 2 geführt. Hierdurch wird das Rohr 6 und damit die Kammer 5 geöffnet. Eine weitere Bewegung des Einspritzkolbens 7 bewirkt, daß das Material aus der Kammer 5 in die Gießform 2 eingespritzt wird.

20

Die Endstellung des Einspritzkolbens 7 ist aus Fig. 4 ersichtlich. Der Abdichtkolben 8 befindet sich innerhalb der Gießform 2 in einer Stellung, in der er einen Teil der Wandung der Gießform 2 bildet, welcher einen Formhohlraum 9 begrenzt, der die spätere Kontur des Gußstückes bestimmt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um ein Gußstück, z. B. um ein rotationssymmetrisches Bauteil wie ein Rad, einen Deckel od. dgl., an dessen Formgebung der Abdichtkolben 8 direkt beteiligt ist und dementsprechend konturiert sein kann, um den gewünschten Oberflächenverlauf des Gußstückes zu bestimmen. In diesem Fall ist der Angußpunkt in das Gußstück verlagert, so daß vorteilhaft ein „Anguß“ im herkömmlichen Sinn, also ein Teil,

25

30

35

welches vom Gußstück entfernt werden muß und lediglich als Kreislaufmaterial verwendet werden kann, entfällt.

5 Alternativ kann vorgesehen sein, daß ein oder mehrere einzelne Endprodukte radial um den Bereich der beiden Kolben 7 und 8 herum angeordnet sind, so daß das hergestellte Gußstück einerseits diese Anzahl der Produkte umfaßt sowie einen Anguß, der sich vom Bereich zwischen den Kolben 7 und 8 bis zu diesen Produkten erstreckt. Der Anguß ist also minimal ausgebildet und weist keine Bestandteile auf, die aus der eigentlichen Gießform 2 herausführen. In diesem Fall kann der Einspritzkolben 7 weiter als in Fig. 3 dargestellt geführt werden, um die Materialstärke des Angusses möglichst klein zu halten.

10 Aus Fig. 5 ist ersichtlich, daß die Gießform 2 geöffnet ist. Hierzu besteht die Gießform 2 aus einem ortsfesten Formteil 10 und einem demgegenüber beweglichen Formteil 11. Der Abdichtkolben 8 ist innerhalb des beweglichen Formteiles 11 gelagert und gemeinsam oder getrennt mit dem beweglichen Formteil 11 beweglich, so daß nach Öffnung der Gießform 2 die Entnahme des Gußstückes ungehindert mit der gleichguten Zugänglichkeit erfolgen kann wie bei einer herkömmlichen Einspritzeinheit, bei der sämtliche Komponenten außerhalb der Gießform 2 angeordnet sind.

25 Nach Entnahme des Gußstückes kann das bewegliche Formteil 11 wieder an das ortsfeste Formteil 10 der Gießform herangeführt werden. Hierdurch wird auch der Abdichtkolben 8 wieder an den in seiner Endstellung verbliebenen Einspritzkolben 7 geführt. Rein schematisch ist in Fig. 6 dargestellt, daß der Abdichtkolben 8 vorzugsweise an den Einspritzkolben 7 herangeführt wird, um ein minimales Volumen der Kammer 5 zu ermöglichen, bevor die Gießform 2 vollständig geschlossen ist. Auf diese Weise kann problemlos das Entweichen der Umgebungsatmosphäre ermöglicht werden, so daß die Kammer 5 mit minimalem Kammervolumen eingestellt wird. Lediglich aus Sicherheitsgrün-

den, um mechanische Beschädigungen der Kolben 7 und 8 zu vermeiden, ist bei der dargestellten Kolbensteuerung vorgesehen, die Kolben 7 und 8 nicht direkt aneinander anliegen zu lassen.

5

Ausgehend von dem Zustand nach Fig. 6 wird die Gießform 2 geschlossen, d. h. der bewegliche Formteil 11 wird vollständig an den ortsfesten Formteil 10 herangeführt und anschließend werden die Spannplatten der Gießform 2 zur Aufnahme der Einspritzdrücke verriegelt.

10

Ein Vorteil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt darin, daß sich der Abdichtkolben 8 beim Einspritzvorgang an dem beweglichen Formteil 11 abstützen kann, so daß kosten- und konstruktionsmäßig vorteilhaft keine eigene Abstützung für den Abdichtkolben 8 vorgesehen sein muß, da die auf den Abdichtkolben 8 wirkenden Einspritzdrücke von der Gießform 2 bzw. von deren Spannplatten aufgenommen werden.

15

Anschließend an die Situation nach Fig. 6 und nachdem die Gießform 2 geschlossen wurde, wird die Kammer 5 durch eine gleichsinnige und gleichschnelle Bewegung der beiden Kolben 7 und 8 verschoben, bis sich die Kammer 5 vor der Öffnung der Fördereinheit 4 befindet, so daß ein neuer Arbeitszyklus erfolgen kann.

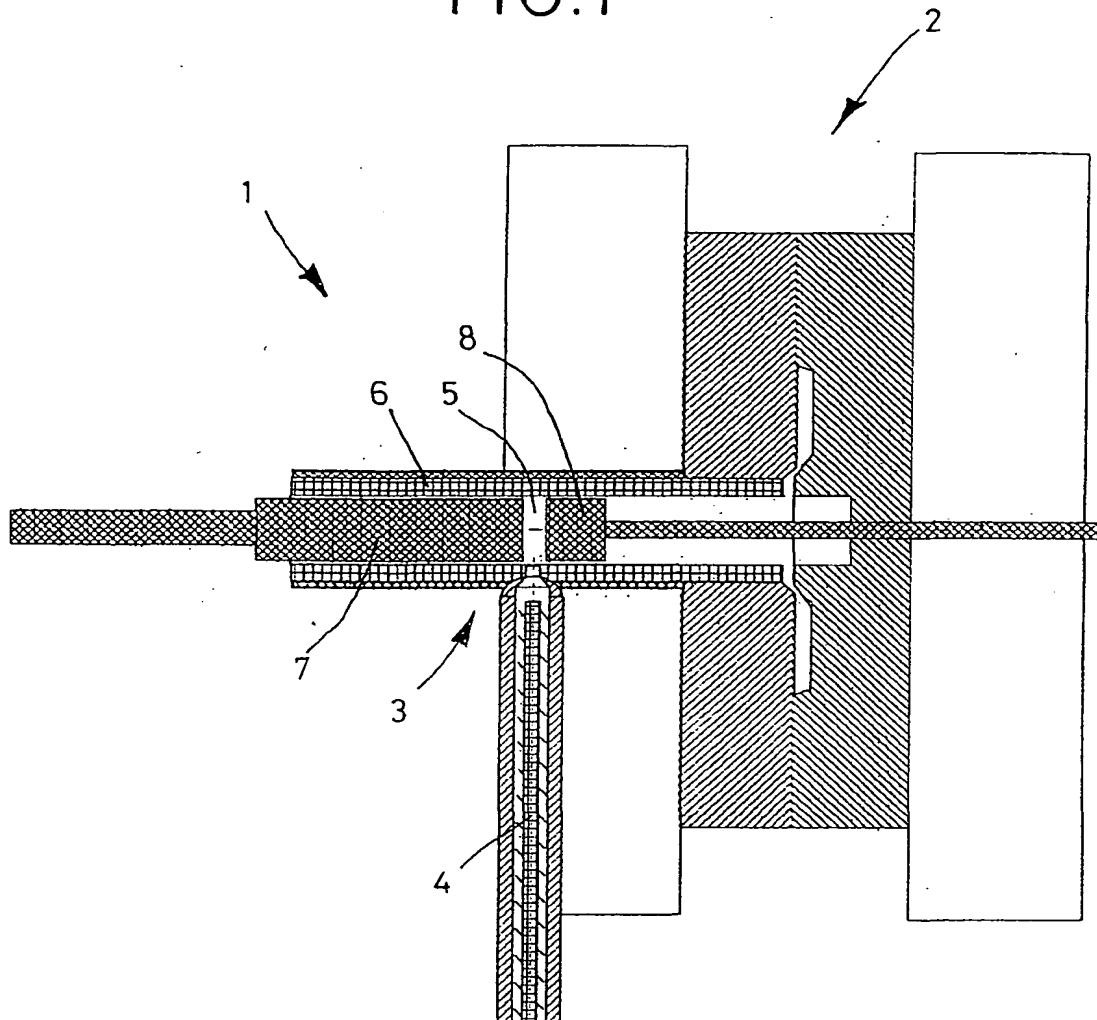
20

25

Patentansprüche:

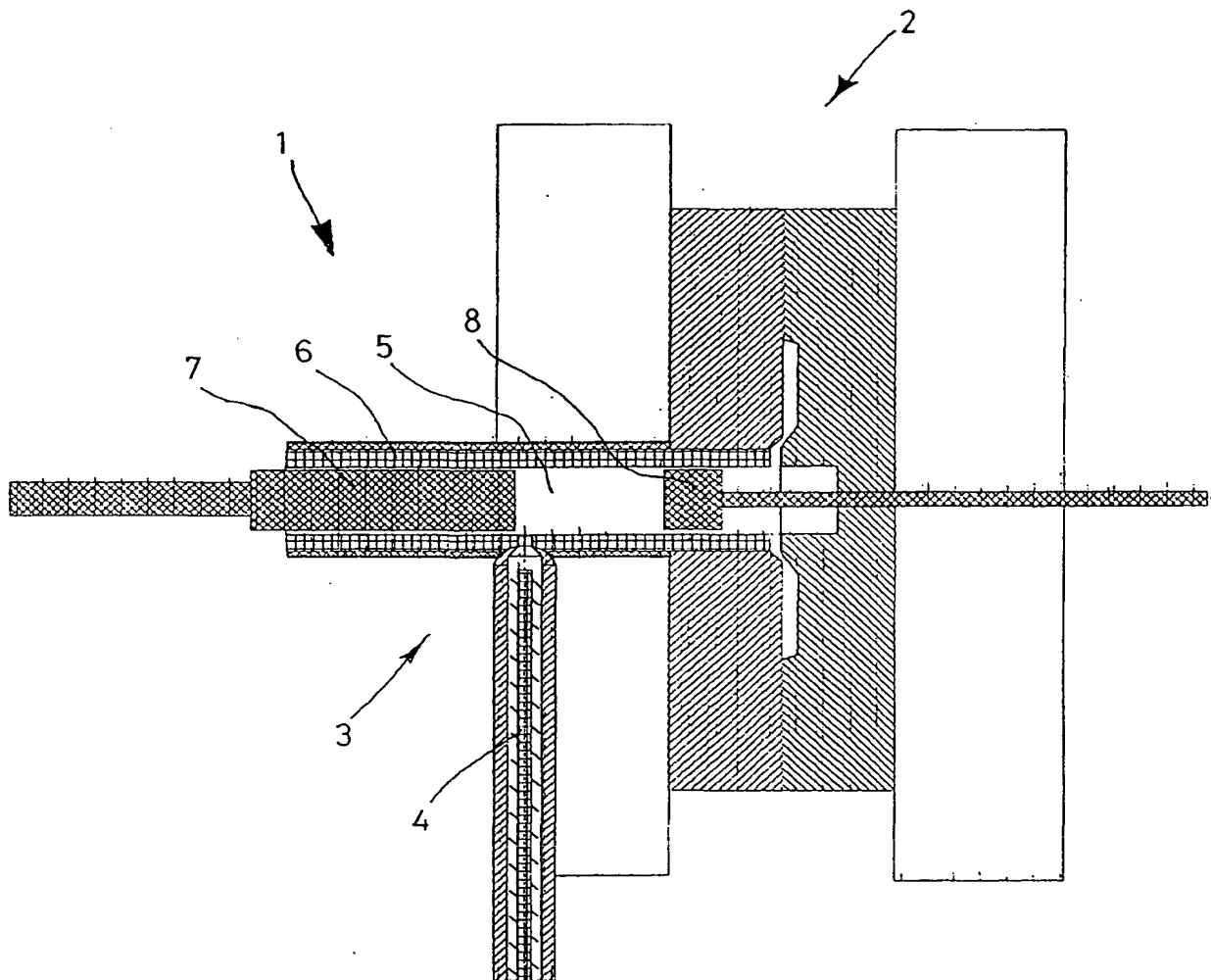
1. Vorrichtung zum Herstellen von Gußstücken aus fließ- oder streufähigem Vormaterial,
mit einer Einspritzeinheit, aus der das zumindest teilweise verflüssigte Material in eine Gießform einspritzbar ist, wobei die Einspritzeinheit eine Einlaßöffnung zur Zufuhr des Materials aufweist,
und wobei die Einspritzeinheit eine Kammer mit zwei beweglichen Wandungen aufweist, die wahlweise entweder in einer Richtung gemeinsam beweglich sind oder gegenläufig beweglich sind, derart, daß der Innenraum der Kammer wahlweise volumenveränderlich ist und/oder verschiebbar ist,
wobei eine der beiden Wandungen einen Teil der den Formhohlraum (9) begrenzenden Wandung bildet, dadurch gekennzeichnet,
daß beide Wandungen jeweils einen Teil der den Formhohlraum (9) begrenzenden Wandung bilden,
wobei eine der beiden Wandungen bis in die Gießform (2) führbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die in die Gießform (2) führbare Wandung als Kolben (8)-ausgebildet ist, der in einer rohrartigen Kammerwandung längsverfahrbar gelagert ist bzw. an die Kammer (5) abdichtend heranführbar gelagert ist und daß diese Wandung gemeinsam mit einem beweglichen Formteil (11) der Gießform (2) beweglich ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die in die Gießform (2) führbare Wandung den Oberflächenverlauf des Gußstückes mitbestimmend konturiert ist.

FIG.1



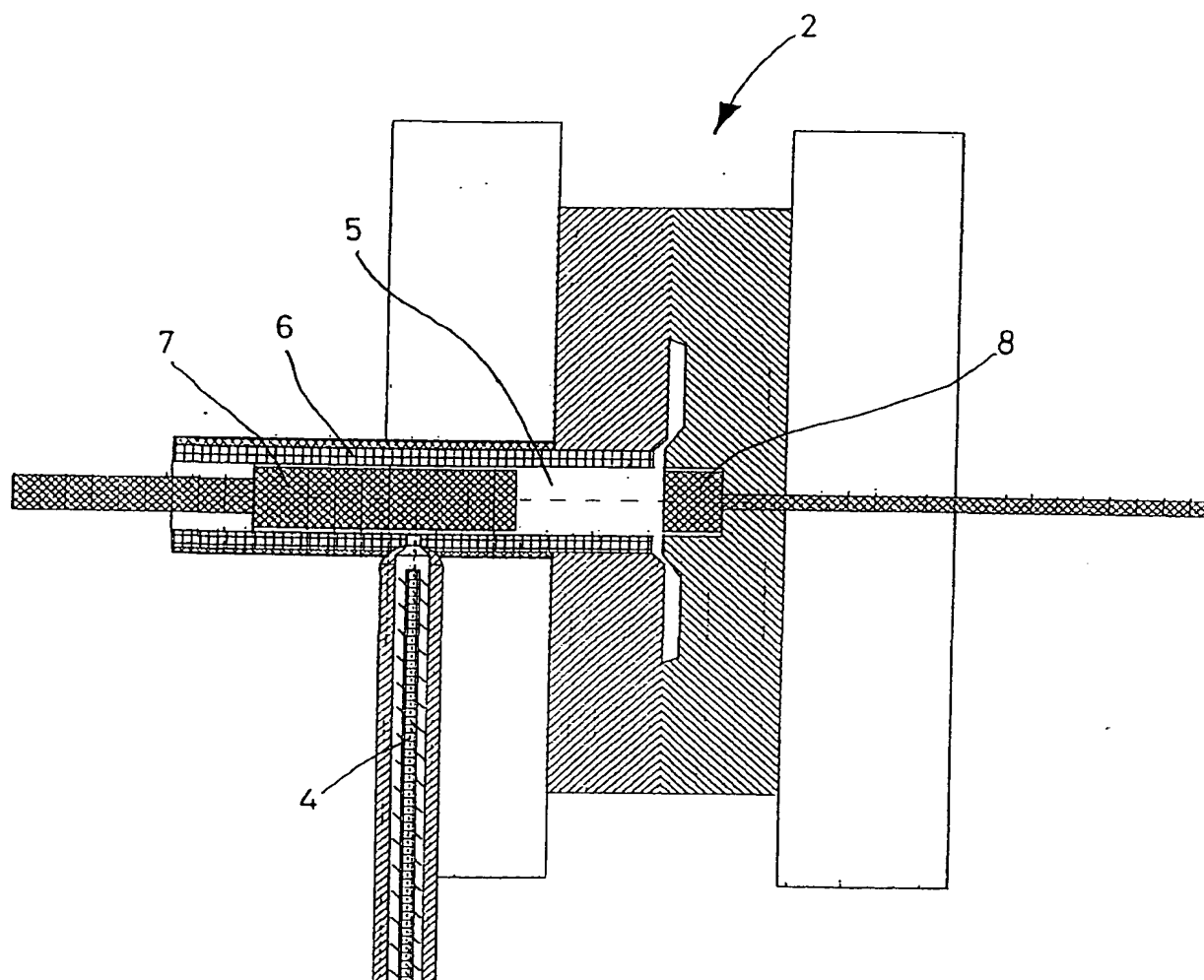
2/6

FIG. 2



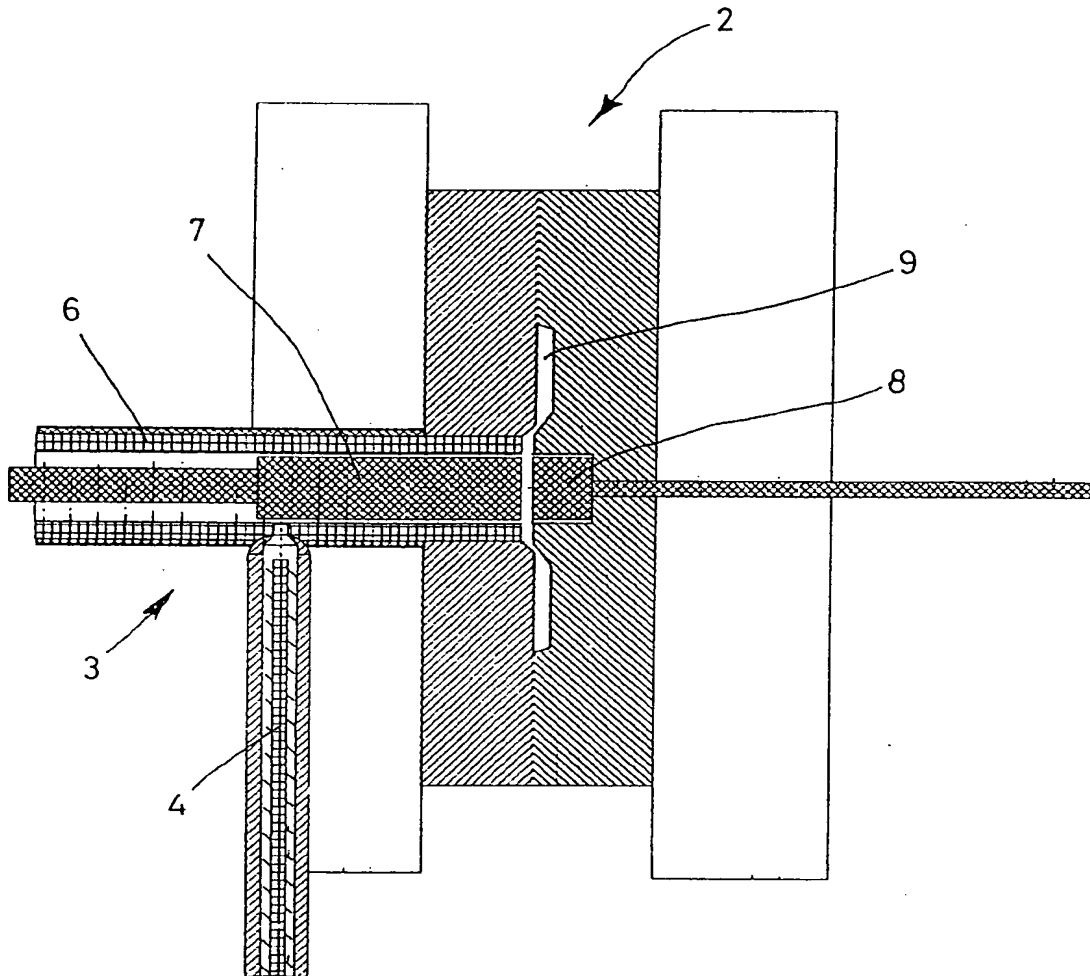
3/6

FIG. 3



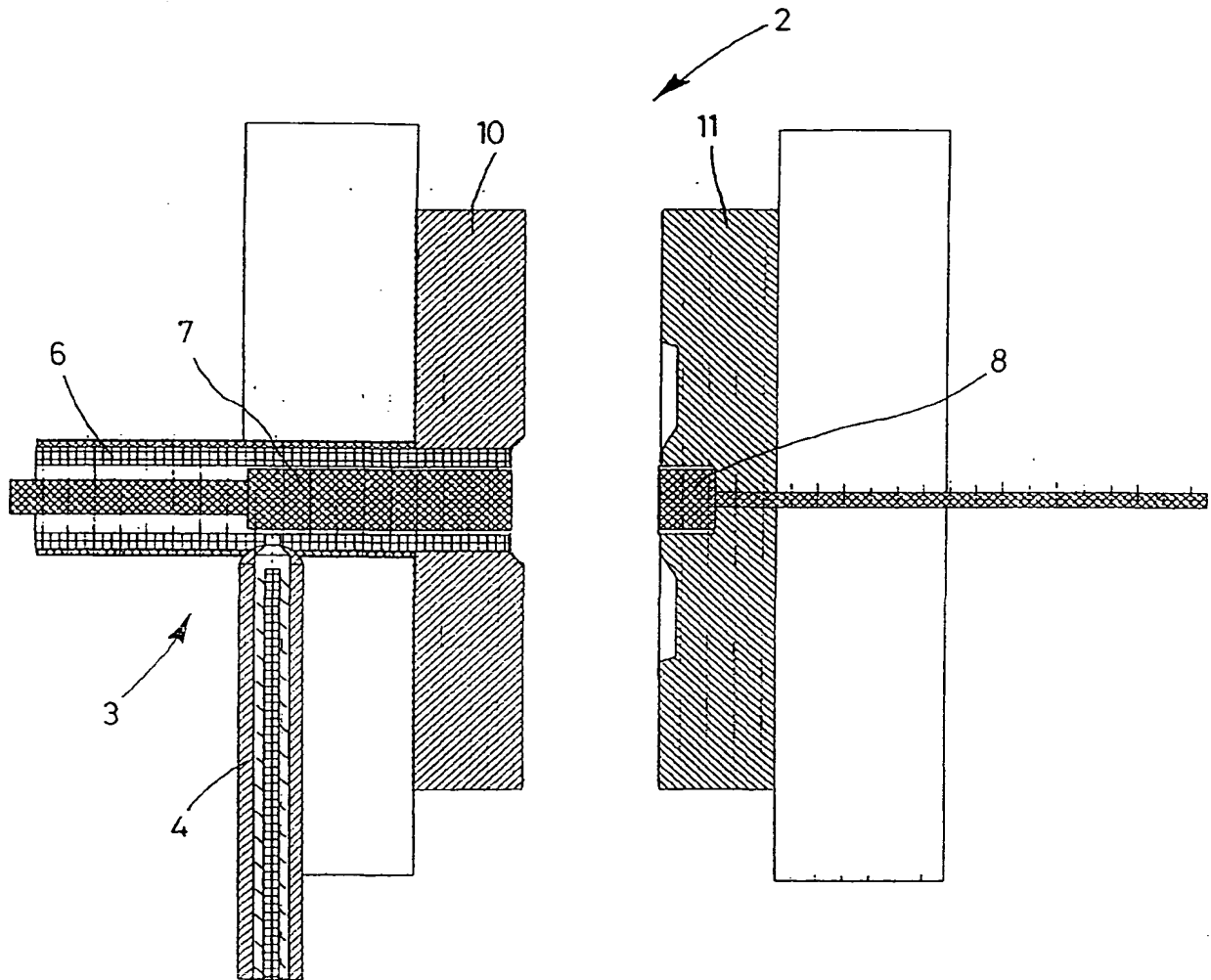
4/6

FIG. 4



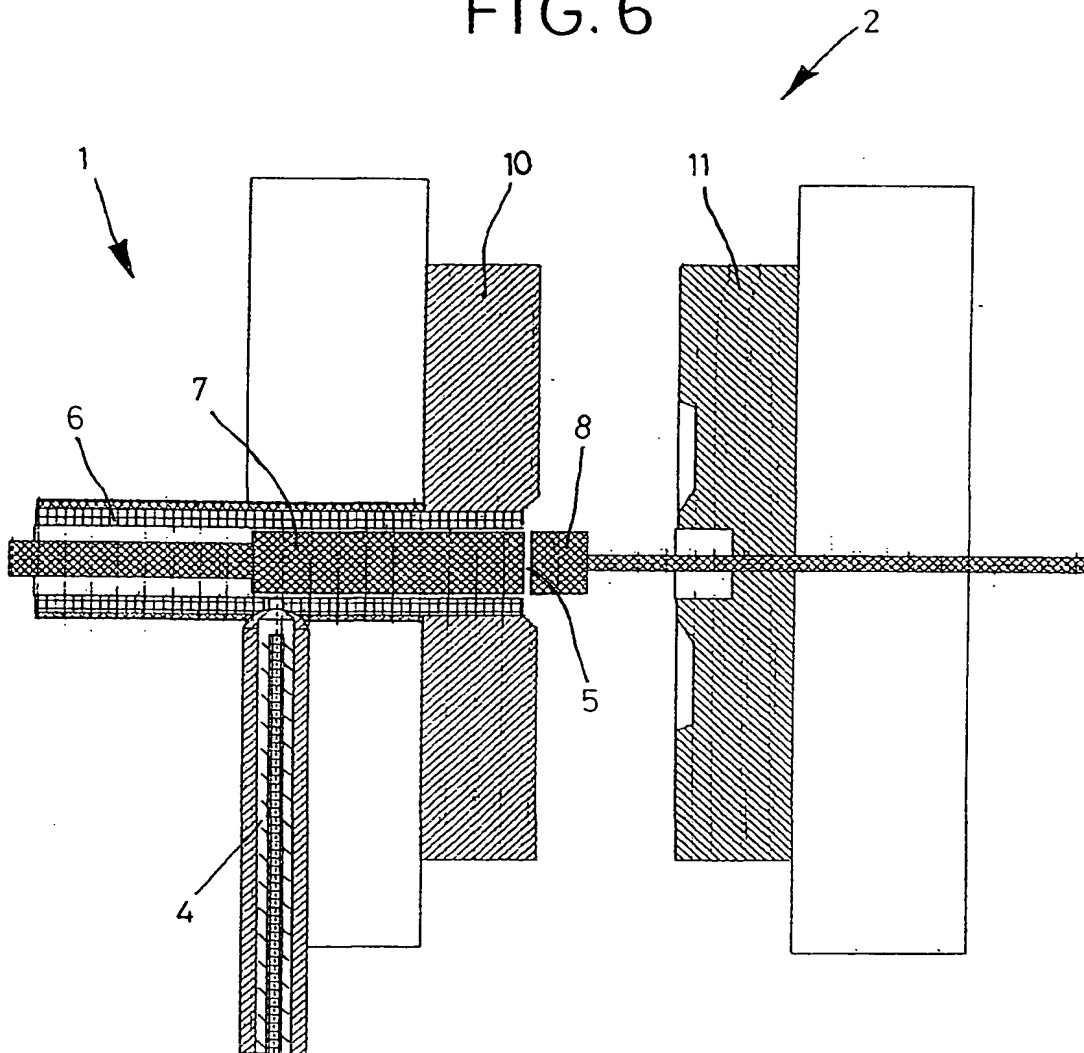
5/6

FIG. 5



6/6

FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/DE 01/02486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B22D17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B22D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CH 690 753 A (BUEHLER AG PATENTABTEILUNG, UZWIL, CH) 15 January 2001 (2001-01-15) column 5, line 43 -column 6, line 49 figure 3	1-3
A	FR 2 665 654 A (ARMINES, FR) 14 February 1992 (1992-02-14) claim 1 figures 1-13	1-3
A	CH 661 883 A (INST PO METALLOZNAWIE I TEKNO, SOFIA, BG) 31 August 1987 (1987-08-31) page 3, column 2, line 63 -page 4, column 2, line 58 figures 1-3	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 December 2001

Date of mailing of the international search report

20/12/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Peis, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

on patent family members

International Application No

JE 01/02486

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 690753	A	15-01-2001	CH 690753 A5	15-01-2001
FR 2665654	A	14-02-1992	FR 2665654 A1	14-02-1992
CH 661883	A	31-08-1987	CH 661883 A5	31-08-1987